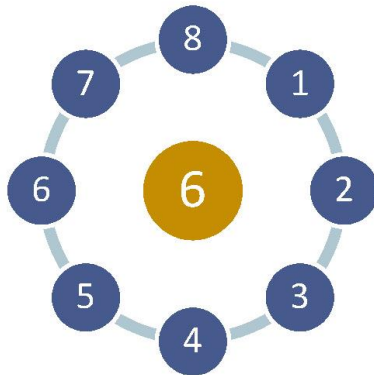


Mythen & Marketing in der Aquaristik



Faktencheck Aquarientechnik

Dr. Hermann Huemer

Impressum

© 2025 Dr. Hermann Huemer

Umschlaggestaltung und Fotobearbeitung: Baitok Nurlan
Cover-Bild mit *Midjourney* Version 6.1 und *Photoshop* generiert

Druck und Vertrieb im Auftrag des Autors:
Buchschniede von Dataform Media GmbH
Julius-Raab-Straße 8
2203 Großebersdorf
Österreich

www.buchschniede.at – Folge deinem Buchgefühl!
Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:
info@buchschniede.at

ISBN:
978-3-99181-171-8 (Paperback)
978-3-99181-170-1 (E-Book)



Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

«Wasser, das fließt, ist voll guter Eigenschaften.
Kommt es zum Stillstand, verliert es sie.»

Ibn Qalaqis, ägyptisch-arabischer Dichter aus dem 12. Jahrhundert

Inhalt

<i>Mythen und Marketing in der Aquaristik – Vorwort</i>	<i>7</i>
<i>Einleitung.....</i>	<i>9</i>
1 Aquarientechnik – Hightech oder Lowtech?	11
2 Umwälzung und Strömung	13
2.1 Strömung im Becken	13
2.2 Strömung im Filter.....	30
3 Temperaturregelung	42
3.1 Heizung.....	47
3.2 Kühlung.....	58
3.3 Löslichkeit von Gasen	59
4 Licht und Beleuchtung	69
4.1 Leuchtstofflampen	71
4.2 Light Emitting Diodes LEDs	75
4.3 Lichtspektrum und Farben	76
4.4 Lichtmenge, Beleuchtungsstärke und –dauer im Aquarium	100
<i>Quellenverzeichnis.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabellenverzeichnis</i>	<i>126</i>
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	<i>126</i>
<i>Index.....</i>	<i>127</i>
<i>M&M im Überblick</i>	<i>129</i>

Mythen und Marketing in der Aquaristik – Vorwort

Wenn das Aquarium nicht so funktioniert wie erwartet, steht ein Arsenal an technischen Geräten für den Einsatz bereit, die versprechen, Probleme zu lösen und Wünsche zu erfüllen. Ergänzt werden sie mit Anekdoten über erfolgreiche Anwendungen.

Im **„Faktencheck Aquarientechnik“** analysieren wir Anekdoten und Empfehlungen, die sich bei genauerer Betrachtung als moderne Mythen entpuppen. Ihr Ursprung liegt nicht selten im Marketing. Alltagsmythen und Marketing buhlen mit wissenschaftlichen Informationsquellen um Aufmerksamkeit und Deutungshoheit. Sie wollen geglaubt werden. Wissenschaft hingegen beruht auf Fakten, die nicht geglaubt, sondern verstanden werden müssen. Das lässt sie aufs Erste als kompliziert oder gar unverständlich erscheinen.

Der Faktencheck ermöglicht uns, Mythen und Marketing jenseits ihrer Versprechungen und Glaubenssätze zu verstehen. Zugleich gewährt er uns tiefere Einblicke in das Hobby, als sie die bunte Einsteigerliteratur in ihrer Beschränkung auf die Grundlagen oder das Internet in seiner undifferenzierten Fülle zulässt. Damit bekommen auch wissenschaftlich nicht versierte Aquarianer oder Mitarbeiter im Marketing und Handel kompakte Hintergrundinformationen an die Hand, mit der sie den jeweiligen Nutzen von Ratgebern und Produkten abseits von USPs (Unique Selling Propositions) beurteilen können, bevor sie Entscheidungen treffen.

Mit den Quellenangaben erhält der kritische Leser ein umfassendes Verzeichnis von für das Hobby interessanten Autoren, Büchern, Artikeln und Websites, die zum selber Recherchieren und Nachlesen einladen. Die zitierten Inhalte dokumentieren die Standpunkte ihrer Autoren, aus dem Marketing ebenso wie EXPERTEN aus Wissenschaft und Hobby. Zum besseren Verständnis ergänzen BEISPIELE, DAUMEN-REGELN und INFO-Boxen den Faktencheck. Die wichtigsten Schlussfolgerungen werden als TIPP zusammengefasst.

Ein Werk über Mythen und Marketing kommt an der Nennung konkreter Produktmarken nicht vorbei. Dabei geht es weder um Schleichwerbung noch um die Bewertung von Produkten, sondern ausschließlich um die Versprechungen der Marken und

ihr mythisches Potential. Die Nennung der Marken erfolgt ohne jegliche Einflussnahme von Herstellern oder Verkäufern.

Mein besonderer Dank gebührt meinem Test-Leser Univ.Prof. i.R. Dr. Herbert Nopp, Professor für Zoologie an der Universität Wien und selber leidenschaftlicher Aquarianer. Er hat mit kritischem Auge, seinem Wissen und seiner Erfahrung wesentlich zur Verbesserung des Manuskripts beigetragen.

Für die grafische Gestaltung des Covers danke ich Herrn Baitok Nurlan. In diesem Zusammenhang möchte ich auch das Team der *Buchschmiede von Dataform Media GmbH* dankend erwähnen. Ihr innovatives Self-Publishing-Konzept hat diese Buchreihe möglich gemacht.

Schließlich danke ich allen, die mir mit eigenen Anekdoten, kritischen Fragen, konstruktiven Diskussionen und Kommentaren wertvolle Anregungen geliefert und mich zum Publizieren der Faktenchecks ermutigt haben.

Mit etwas technischem Verständnis können wir Technik effektiv und effizient im Hobby einsetzen, ohne dass sie selbst zum Hobby wird. Ein Grundverständnis der Aquarientechnik und ihrer Mythen lässt sich auch bestens auf Technik im Haushalt und im Alltag übertragen. Mögen wir aus dem Hobby auch etwas fürs Leben lernen.

Dr. Hermann Huemer
Bad Sauerbrunn, Burgenland
im Oktober 2025

Einleitung

Im sechsten Band der Reihe „Mythen & Marketing in der Aquaristik“ widmen wir uns der **Aquarientechnik**. Für Leuchten, Pumpen oder Heizung muss man kein ‚Rocket Scientist‘ sein. Im Faktencheck beleuchten wir 45 moderne Mythen und Marketingaussagen (M&M), was sie uns über Aquarientechnik glauben machen wollen und was uns das Marketing über technische Produkte verspricht oder verschweigt.

Kapitel 1: Die Wahl der technischen Ausstattung, ob hightech oder lowtech, entscheidet nicht nur über die Anschaffungs- und Erhaltungskosten des Aquariums, sondern auch über dessen Pflegeaufwand. Lowtech bedeutet nicht ‚no-tech‘, sondern vielmehr ‚low-maintenance‘ (also pflegeleicht und wartungsarm), was keinesfalls mit „Anfänger“ gleichgesetzt werden darf.

Kapitel 2: Nur fließendes Wasser ist gutes Wasser. Die Pumpe als Herzstück der Aquarientechnik erhält den Kreislauf des Wassers durch das Becken und den Filter aufrecht. Jeder Anbieter preist die Vorteile seiner Modelle an. Doch wie stark muss die Strömung in einem bepflanzten Wohnzimmeraquarium wirklich sein? Welche Rolle spielt die Strömung für Fische und Pflanzen und für die Mikroorganismen im Filter?

Kapitel 3: Die Temperatur als unsichtbarer physikalischer Parameter ist mehr als ein bloßer Wohlfühlfaktor. Als Umweltfaktor wirkt sie direkt auf Stoffwechsel, Fortpflanzung und Lebenserwartung, indirekt über die Löslichkeit von Gasen und den Einfluss auf Stoffgleichgewichte. Sie muss daher auf einen biologisch verträglichen Wert eingestellt werden.

Die Aquarienheizung trägt nicht unerheblich zur jährlichen Stromrechnung bei. Umso wichtiger ist es, dass man den passenden Heizstab auswählt. Alternative Heizsysteme versprechen unterdessen, mit Abwärmerückgewinnung die Energiekosten zu senken.

Kapitel 4: Während der Entstehung dieser Buchreihe hat sich die Beleuchtungstechnologie für Aquarien grundlegend von Leuchtstoffröhren zu LEDs verändert.

Moderne LED-Leuchten bieten neue Möglichkeiten im Vergleich zu Leuchtstoffröhren. Kann ihr Kunstlicht das natürliche Sonnenlicht imitieren? Welche Lichtfarben eignen sich für ein Süßwasseraquarium? Wieviel Licht ist angemessen und wie können wir die Lichtmenge dosieren? Gerade in der Beleuchtung hilft mehr nicht immer mehr, sondern kann auch zuviel sein.

Die technische Ausstattung des Aquariums spielt auch eine wichtige Rolle in bezug auf die Auswahl der Fische und Pflanzen. M&M über Aquariumpflanzen und Zierfische werden in Band 7 und 8 auf ihre Fakten gecheckt.

1 Aquarientechnik – Hightech oder Lowtech?

Unser Hobby der Naturbeobachtung „im Glas“ hat sich dank zahlloser technischer Innovationen zu dem entwickelt, was es heute ist. Kein Aquarium ist vollständig eingerichtet ohne technisches Zubehör. Auch in der Süßwasseraquaristik kommt immer mehr Technik zum Einsatz, die das System am Laufen hält. Kommt es zum Stillstand, „verliert es seine guten Eigenschaften“ (frei nach dem Eingangszitat).

Wer keine Kosten scheut, kann heute selbst Aquascapes und Riffaquarien langfristig betreiben. Langfristig sind solche Hightech-Anlagen jedoch mit hohem Pflegeaufwand und hohen Kosten (auch Energiekosten) verbunden.

Walstad fragt: „Is the 'Balanced Aquarium' dead?“¹ Hat sich die Idee vom Gleichgewicht zwischen Pflanzen und Fischen im Aquarium erledigt? Wieviel Technik braucht ein Aquarium wirklich?

Pumpe, Heizstab und Leuchte zählen heute zur Grundausstattung.

M&M: „Mit einem Aquarien-Komplett-Set schaffen Sie den Einstieg in die Welt der Aquaristik einfach und unkompliziert.“²

Bei Komplett-Sets handelt es sich um vorkonfigurierte, komplett mit der technischen Grundausrüstung ausgestattete Einsteiger-Sets. Einsteiger brauchen sich also keine Gedanken über die nötige Ausstattung machen. Die Vorbereitung und Planung wurde bereits in einer Marketing-Abteilung erledigt. Alles ist vorbereitet und perfekt aufeinander abgestimmt und wartet nur noch auf Wasser, Pflanzen und Fische.

Die typische Ausstattung eines 54-Liter-Beckens umfasst die Abdeckung mit 10-W-LED-Beleuchtung, Filter mit Umwälzpumpe (min. 200 l/h), 50-W-Heizer/Heizstab.

¹ Walstad, Diana (2003): Ecology of the Planted Aquarium. Echinodorus Publishing, 2. Ausgabe, Seite 3.

² Aquarium Aqualantis Advance inkl. Abdeckung Filtersystem inklusive Umwälzpumpe Beleuchtung Heizer/Heizstab 60 x 30 x 30 cm weiß. Hornbach Baumarkt GmbH (Österreich), <https://www.hornbach.at/p/aquarium-aqualantis-advance-inkl-abdeckung-filtersystem-inklusive-umwaelzpumpe-beleuchtung-heizer-heizstab-60-x-30-x-30-cm-weiss/8809147/>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Beckenvolumen, Wassertemperatur und Leistung des Heizstabes	50
Tabelle 2: CO ₂ -Bedarf nach Lichtintensität im Aquarium.....	64
Tabelle 3: Technische Kennzahlen für Aquarienlampen (T12, T8, T5 und LED)	70
Tabelle 4: Richtwerte für die Lichtleistung und Beleuchtungsstärke im Aquarium	101

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sauerstofflöslichkeit in reinem Wasser (bei 1013,25 hPa/mbar) von 0–40° C	62
Abbildung 2: Vergleich der Spektren von Sonnenlicht und tageslichtweißer LED mit gleicher Farbtemperatur	77
Quellen: eigene Darstellungen, soweit nicht anders angegeben	

Index

- 100 % Sättigung. *Siehe Löslichkeit*
- Absorptionsmaximum, 91
- Absorptionsspektrum, 93
- Algen, 12, 15, 34, 78, 84, 86, 107, 113
- Algenlöcher, **85**
- Aquascaping, 20, 24, 86, 109
- Ausströmer. *Siehe Sprudelstein*
- Bachforellen, 15
- Beleuchtung, **69**
- Beleuchtungspause. *Siehe Mittagspause*
- Beleuchtungsstärke, **100**
- Bodenheizung, **56**
- CO₂-Mangel, 109, 115
- CO₂-Übersättigung, **27, 64**
 - CO₂-Anlage, 64, 106
- Color Rendering Index CRI. *Siehe Farbwiedergabeindex*
- Color-Correlated Temperature, CCT. *Siehe Farbtemperatur*
- Destillation, 55
- Diffusion, 14, 29, 64
- Diffusionsgleichgewicht, 60, 64
- Diffusor, **26**
- Dimmer, **111**
- Dreibandenlampen, 74, 83, **84**, 89, 95
- Druck, 60
 - Gesamtdruck, 61, 67
 - Luftdruck, 61
 - Partialdruck, 60, 67
- Energieeffizienz, **71**
- Faktencheck, 7
- Farbkennzahl, 83
- Farbtemperatur, **80**
- Farbwiedergabeindex, **83**
- Filterbakterien, 37, 39, 40
- Filterkammer, 30
- Filtermedium, **40**
- Filterquerschnitt, 30, 40
- Filterung, biologisch, **32**
 - Biofilter, 33
- Filterung, mechanisch, **30**
- Filtervolumen, 34
- Fünfbandenlampen, 74, 83, **88**
- Gasaustausch, 16, 17, **21**
- Gasblasen, 63
 - Blasenbildung, **67, 68**
- Gesamtgasübersättigung, **66**
- Grünalgen, 92
- Grünlucke. *Siehe Absorptionsmaximum*
- Hamburger Mattenfilter, **39**
- Heizerleistung, 48
- Heizstab, **47**
- Heizung, **47**
- HMF. *Siehe Hamburger Mattenfilter*
- Klimaerwärmung, 59
- Kohlendioxid, 27
- Konvektion, 13
- Kühlung, **58**
- Kunstlicht, 77, **79**, 80, 83
- Kupferrohre, 46
- Langsamfilter, **38**
- Lebensdauer, **72**
- LED, 69, 71, **75**, 84
- LED-Controller, 111
- LED-Leuchten, 75, 81, 112
- Leuchtstofflampen, **72**, 87
- Leuchtstoffröhren, 69, **72**
- Licht, **69**
- Lichtleistung, **71**
- Lichtspektrum, **76**
- Löslichkeit, **60**
- Lumen, **101**
- Lux, **102**

Marketing, **7**
Mittagspause, **113**
Mondlicht, **98**, **112**
Mythen, **7**
Nutzlebensdauer, **75**
Nutzungsdauer, **71**, **75**
Oxidator, **22**
Ozon, **27**
PAR, **86**, **89**, **91**, **96**, **102**
Pflanzenlampen, **90**
pH-Controller, **66**
Photoinhibition, **78**, **94**
Photomorphose, **96**
Photooxidation, **109**
Photoperiode, **110**
Photoperiodizität, **110**
Photoreduktion, **79**, **86**
Photosynthese, **89**, **91**
Photosynthetically Active Radiation. *Siehe*
 PAR
photosynthetisch wirksame Strahlung. *Siehe*
 PAR
Pumpe, **17**
 Filterpumpe, **18**, **33**
 Kreiselpumpe, **18**
 Luftpumpe, **17**, **26**
 Membranpumpe, **17**
 Powerhead, **19**
 Strömungspumpe, **19**, **31**
 Umwälzpumpe, **18**
Pumpenleistung, **19**
Radikale, **24**

Reglerheizer, **51**
Sauerstoffmangel, **21**, **27**, **78**
Sauerstoffsättigung, **61**
Sauerstofftabletten, **22**
Sauerstoffübersättigung, **62**
Schattenpflanzen, **105**, **109**
Schnellfilter, **30**
Sonnenlicht, **77**, **105**
Spektralkurve, **82**
Sprudelstein, **25**
Starklichtpflanzen, **64**, **106**, **109**, **112**
Stickstoffübersättigung, **68**
Strömung, **13**, **14**, **15**, **17**, **31**, **35**
Strömungsgeschwindigkeit, **30**, **39**
Strömungswiderstand, **19**
Stromverbrauch, **70**
Tageslicht, **81**
Technik, **11**
Temperatur, **42**, **60**
Temperatur-Controller, **51**
Thermostat, **51**
Überfilterung, **33**
Umwälzung, **13**, **65**
UV-Stop-Folie, **86**
UV-Strahlung, **87**
Vollspektrum, **88**
Vollspektrumlampen, **89**, **95**, *Siehe*
 Fünfbandenlampen
Vorfilter, **37**
Wasserkühlung, **52**
Wasserstoffperoxid, **22**
Wissenschaft, **7**

M&M im Überblick

M&M 1: „Mit einem Aquarien-Komplett-Set schaffen Sie den Einstieg in die Welt der Aquaristik einfach und unkompliziert.“	11
M&M 2: Fische brauchen Strömung zur Unterhaltung und sportlichen Ertüchtigung.	14
M&M 3: Pflanzen gedeihen in stärkerer Strömung besser.	16
M&M 4: Luftpumpen blasen Sauerstoff ins Wasser.	17
M&M 5: Die Umwälzung im Becken entspricht der Nennleistung der Pumpe.	18
M&M 6: Je stärker die Strömung im Aquarium, desto natürlicher wirkt sie!	19
M&M 7: Sauerstofftabletten ersetzen die Belüftung.	22
M&M 8: Der „Söchting-Oxydator“ löst reinen Sauerstoff ohne Bläschenbildung und lautlos im Wasser.	23
M&M 9: Der Sprudelstein reichert das Wasser mit Sauerstoff an.	25
M&M 10: „Labyrinthfische ersticken beim Luftholen an der Wasseroberfläche“ in einer Schicht Kohlendioxyd.	27
M&M 11: Ein kleines Filtrervolumen wird durch eine starke Pumpe kompensiert.	31
M&M 12: Der biologische Filter kann nie zu groß sein.	32
M&M 13: Biofilter filtern langsam.	34
M&M 14: Mein Filter arbeitet dann am besten, wenn das Wasser nur noch langsam ausströmt.	36
M&M 15: Über Nacht kann der Filter ausgeschaltet werden.	37
M&M 16: „Aquarien mit biologischem Langsamfilter haben einen gewissen Zauber, den andere Becken niemals erreichen.“	38
M&M 17: Der Hamburger Mattenfilter ist KEIN kommerzielles Produkt.	41
M&M 18: Tropische Fische mögen es schön warm.	42
M&M 19: Temperaturänderung bedeutet Stress bis hin zum Tod für die Fische.	45
M&M 20: Für den Wasserwechsel verwende nur kaltes Wasser!	46
M&M 21: Je stärker der Heizstab, desto schneller wird es warm.	48
M&M 22: Warum Sie einen Temperatur-Controller brauchen.	52
M&M 23: „Endlich da: Der automatische Wasserwechsler“	54
M&M 24: Pflanzen mögen keine „kalten Füße“!	56
M&M 25: 100 % Sauerstoffsättigung ist erreicht, wenn kein zusätzlicher Sauerstoff mehr gelöst werden kann.	61
M&M 26: Sauerstoffblasen wie Perlenschnüre zeigen O ₂ -Sättigung des Wassers an.	63
M&M 27: CO ₂ treibt O ₂ aus dem Aquarium aus.	65

M&M 28: Bei Übersättigung bildet ein Gas spontan Blasen.	67
M&M 29: Leuchtstoffröhren müssen nach einem Jahr getauscht werden.	73
M&M 30: Moderne LED-Lampen haben eine Nutzlebensdauer von 50.000 Stunden.	75
M&M 31: Direktes Sonnenlicht fördert den Algenwuchs.	78
M&M 32: „Die Lichtfarbe Tageslichtweiß eignet sich am besten für die Beleuchtung von Aquarien.“	81
M&M 33: Je höher der CRI, desto schöner die Farben und desto besser für die Pflanzen.	83
M&M 34: „Algenlöcher“ im Spektrum und UV-Stop-Folien verhindern Algen.	85
M&M 35: Pflanzen brauchen ein sonnengleiches Vollspektrumlicht.	88
M&M 36: Pflanzen wachsen besser unter Pflanzenlampen.	91
M&M 37: Pflanzen können grünes Licht nicht für Photosynthese nutzen.	93
M&M 38: Mit spezifischen Wellenlängen lässt sich die Wuchsform der Pflanzen im Aquarium beeinflussen.	96
M&M 39: “Moonlight is just blue light.”	98
M&M 40: Die Aquarienbeleuchtung kann nie zu stark sein.	104
M&M 41: Starkes Licht fördert das Algenwachstum.	107
M&M 42: Eine Beleuchtungsdauer von 12 Stunden pro Tag ist für Wasserpflanzen ideal.	110
M&M 43: Mit Gewitterwolken und Blitzen wird das Wetter im Aquarium simuliert.	111
M&M 44: Algen mögen keine Mittagspause.	113
M&M 45: Eine Mittagspause stört den Biorhythmus des gesamten Aquariums.	114

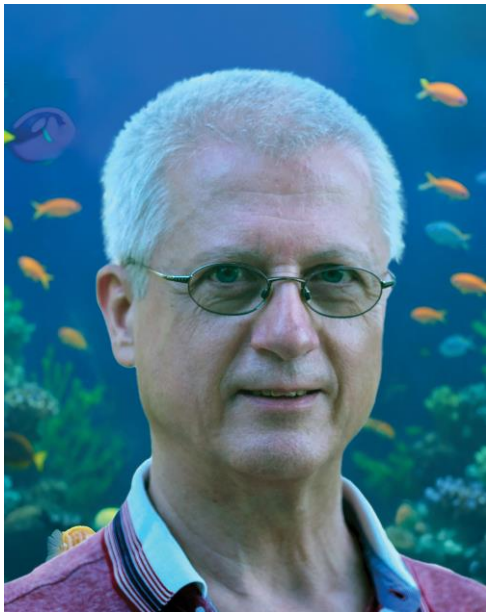


Foto: Stephen. R. Patriarca

Der Autor

Dr. Hermann Huemer, promovierter Geochemiker, Informationsfachmann und Manager, widmet sich in seiner Freizeit der Förderung von Informationskompetenz und der Aufklärung von Falschinformation. In seinem neuesten Projekt hat er sich auf Mythenjagd in die Aquaristik, seinem zweiten Hobby, begeben. Über 300 moderne Mythen und Marketingsprüche hat er bereits recherchiert und einem Faktencheck unterzogen.

In der vorliegenden Reihe teilt er seine Ergebnisse mit Freunden der Aquaristik, die sich für die faktischen Grundlagen des Hobbys interessieren.

Mehr über den Autor und seine Arbeit finden Sie in seinem Blog auf <https://aquademicus.info>.

Wenn auch Sie einen aquaristischen Mythos kennen, ihn aber in keinem Band dieser Reihe wiederfinden, so schicken Sie ihn doch an den mythbuster@aquademicus.info!

Mythen & Marketing in der Aquaristik

Band 1 – Faktencheck Aquarium

M&M zur geschichtlichen Entwicklung der Aquaristik, zu Beckenmaßen, Bauformen und Ausstattung sowie Besatz und Dekoration. Welches Aquarium ist das richtige für mich?

Band 2 – Faktencheck Aquarienwasser

M&M zu Trink- und Aquarienwasser, zu Wasserparametern wie Leitfähigkeit und Härte, Alkalinität und pH-Wert, Redox-Spannung, sowie zu Richt- und Grenzwerten. Was unterscheidet Trinkwasser von Aquarienwasser? Gibt es das ‚ideale‘ Aquarienwasser?

Band 3 – Faktencheck Aquarienchemie

M&M zu Inhaltsstoffen im Leitungswasser und seine Aufbereitung. Kann Leitungswasser mit Chemie für das Aquarium optimiert werden? Welche Rolle spielt das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht? Wie wird aus Leitungswasser gutes Aquarienwasser?

Band 4 – Faktencheck Aquarienfilter

M&M zu Schadstoffen im Aquarium, Filtermedien und ihren Wirkprinzipien. Wie wird das Aquarienwasser wieder sauber und kristallklar? Was ist dran an Nitratfiltern und dem Anaerobic Myth?

Band 5 – Faktencheck Aquarienpflege

M&M zur Einfahrphase in neuen Aquarien (mit oder ohne Fische?) und zum Wasserwechsel in laufenden Aquarien (wie oft wieviel? mit oder ohne Filterreinigung?). Kann es ein Gleichgewicht im Aquarium eher mit oder ohne Wasserwechsel geben?

Band 6 – Faktencheck Aquarientechnik

M&M zur Technik im Aquarium (lowtech versus hightech), zu Strömungs- und Filterpumpen, Temperaturregelung und Beleuchtung. Wieviel Natur lässt sich mit Technik simulieren? Wieviel Technik ist für den Betrieb eines Aquariums unerlässlich?

Band 7 – Faktencheck Aquarienpflanzen

M&M zu Pflanzen im Aquarium; Was Schadstoffe für die Fische, sind Nährstoffe für die Pflanzen. Genügt Fischfutter als Dünger? Sind Algen auch Pflanzen?

Band 8 – Faktencheck Zierfische

M&M zu den Fischen im Aquarium, von Anfänger-, Putzer- und Problemfischen bis zu Futter, Zucht und anderen Pflegefehlern.